

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレス本体1の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライド2を有するプレスにおいて、上記スライド2の両側に設けられ、かつ回転駆動手段10により上下動及び回転自在な複数のねじ杆4と、上記スライド2の両側と各ねじ杆4の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆4を回転することによりロック及びアンロックするロック手段13と、上記ねじ杆4の回転を、上記ロック手段13のロック位置及びアンロック位置で停止させるストッパ手段12とを具備したことを特徴とするプレスのスライドロック装置。

【請求項2】 ロック手段13を、スライド2の両側に突設されたブラケット13aと、各ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bより構成し、かつブラケット13aに、アンロック時上記ロック部材13bが通過可能な切欠部13cまたは長孔を形成した請求項1記載のプレスのスライドロック装置。

【請求項3】 ねじ杆4の近傍に、ねじ杆4の位置よりロック手段13のロック位置、アンロック位置及びねじ杆4の下降位置を検出す検出手段17、18、19を設けた請求項1または2記載のプレスのスライドロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は任意な位置でスライドのロックが可能なプレスのスライドロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プレス本体の上部に設けられたスライドを上下動させて、ワークの成形を行うプレスにおいては、金型交換やメンテナンスなどのために、スライドを上昇位置に停止させた状態で、プレス内に入って作業を行うことがよくあり、このときスライドが不用意に落下すると作業者に危険が及ぶ。

【0003】これを防止するため、従来から種々のスライドロック装置が提案され実用化されている。例えば実公平5-27280号公報では、スライドの両側面に上下方向に貫通する貫通孔を有するブラケットを設けて、これらブラケットの貫通孔に支持軸を挿通し、これら支持軸の下端に上記ブラケットを係止する係止部を設けると共に、上記各支持軸を駆動手段により昇降自在としたスライドの落下防止装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報のスライド落下防止装置では、プレス運転中は各支持軸の下端に設けられた係止部がブラケットと干渉しないように、スライドの全ストロークに適切な隙間を加えた分だけ支持軸を下降せよ必要がある。

【0005】このため例えばスライドを上死点でロックするためには、支持軸をスライドの全ストローク+適当

な隙間分だけ駆動手段により上昇させなければならず、スライドをロックするのに時間がかかって作業能率が悪い上、ロックを解除するのも同程度の時間がかかるため、プレスの稼働率が低下して生産性が悪いと共に、ねじ杆を上昇させた際、ねじ杆の上端部がクラウン内に大きく突出するため、クラウン内にねじ杆を収容するためのスペースを必要とし、スペースがない場合は設置できないことから、設置場所に制限を受けるなどの不具合がある。

【0006】またプレス運転中は、スライドの両側に各支持軸が降下されているため、トランスファフィードを使用してワークを搬送する場合、トランスファフィードと支持軸が干渉する虞れがあるため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合もある。この発明はかかる従来の不具合を改善するためになされたもので、短時間でスライドを任意な位置にロックできるようにしたプレスのスライドロック装置を簡単に構成で提供することとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用効果】上記目的を達成するため請求項1記載の発明は、プレス本体の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライドを有するプレスにおいて、上記スライドの両側に設けられ、かつ駆動手段により上下動及び回転自在な複数のねじ杆と、上記スライドの両側と各ねじ杆の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆を回転することによりロック及びアンロックするロック手段と、上記ねじ杆の回転を、上記ロック手段のロック位置及びアンロック位置で停止させるストッパ手段より構成したものである。

【0008】上記構成により、プレス運転時はロック手段をアンロック位置にすることにより、ねじ杆の長さをスライドストロークより十分に短かくしても、ロック手段が互に干渉することがなく、これによってロック手段がスライドをロックする位置までねじ杆を上昇させたり、ロック位置よりプレス運転位置へ復帰させる時間を従来のものに比べて大幅に短縮できたため、作業能率の改善と、プレス稼働率の向上による生産性の向上が図れるようになる。またねじ杆が短かくできることによって、ねじ杆を上昇させてもクラウン内へ突出する量が少なくなるため、スライドロック装置を設置する位置に制限を受けることがなく共に、ねじ杆を降下させた場合でも、ワークを搬送するトランスファフィードとねじ杆が干渉することがないため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合も解消することができる。

【0009】上記目的を達成するため請求項2記載の発明は、ロック手段を、スライドの両側に突設されたブラケットと、各ねじ杆の下端に固着されたロック部材より構成し、かつブラケットに、アンロック時上記ロック部材が通過可能な切欠部または長孔を形成したものであ

る。  
【0010】上記構成によりねじ杆を一定範囲正逆回転させるだけで、ブラケットとロック部材のロック及びアンロックが行えるため、ロック手段が簡単に構成できると共に、ロック中は不用意にスライドが落下するのを防止できるため、作業者の安全が図れるようになる。

【0011】上記目的を達成するため請求項3記載の発明は、ねじ杆の近傍に、ねじ杆の位置よりロック手段のロック位置、アンロック位置及びねじ杆の下降位置を検出する検出手段を設けたものである。

【0012】上記構成により、各検出手段が検出した信号を基に、プレス運転装置のインタロックを働かせたり、インタロックを解除することにより、スライドをロックしたままプレスを運転して、プレスの駆動系を過負荷により損傷したり、スライドロック装置が過負荷により損傷するのを未然に防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図面を参照して詳述する。図1はスライドロック装置の設けられたプレスの正面図、図2はスライドロック装置の一部切欠正面図、図3は図2のA方向からの矢視図、図4は図2のB方向からの矢視図、図5は図2のC方向からの矢視図、図6(イ)及び(ロ)は作用説明図である。

【0014】図1においてはプレス本体で、ベッド1a上に複数本のアブライト1bが前後及び左右方向に間隔を有して立設されており、これらアブライト1bの上端部間にクラウン1cが検案されている。上記クラウン1c内には図示しないスライド駆動手段が設けられていて、このスライド駆動手段によりクラウン1cの下方に設けられたスライド2が上下駆動されるようになっており、上記クラウン1cの下面にこの発明のスライドロック装置3が設置されている。

【0015】上記スライドロック装置3は、スライド2の左右方向の幅よりやや広い間隔でクラウン1cに固着された2基のギヤボックス3aを有しており、これらギヤボックス3aには、各ギヤボックス3aの中心部を上下に貫通するねじ杆4が昇降自在に支承されている。上記ねじ杆4はスライド2のストロークより短く形成されており、外周面にねじ部4aを有しており、これらねじ部4aにギヤボックス3a内に収容されたベベルギヤよりなる従動ギヤ5の中心部が繰合されている。

【0016】上記各従動ギヤ5は、上下方向の移動が拘束された状態でギヤボックス3a内に回転自在に支承されており、この従動ギヤ5に入力軸6の一端側に固着された駆動ギヤ7が噛合されている。上記入力軸6の他端側は、各ギヤボックス3aの対向位置に突設されていて、これら入力軸6の他端は駆動軸8により連動されていると共に、駆動軸8の中間部には、クラウン1cの下面に取付けられた電動機などの回転駆動手段10が接続されていて、この回転駆動手段10により駆動軸8及び

駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を正逆回転させることにより、各ねじ杆4を同期させて上下動できるようにしている。

【0017】また各従動ギヤ5の下側には各ねじ杆4を一定角度、例えば90°回転させるためのストップ手段12が設けられている。上記ストップ手段12は、環状をなすストップ部材12aと、このストップ部材12aの回転範囲を規定するストップ12bよりなり、ストップ部材12aはキーなどの手段でねじ軸4ととも回りするよう係合されていると共に、ねじ軸4の上下動を許容するようねじ軸4に嵌合されている。

【0018】そしてストップ部材12aの外周部は、ほぼ90°に切欠された切欠部12cが形成され、この切欠部12cにギヤボックス3a側に突設されたストップ12bが嵌入されていて、ストップ部材12a及びねじ軸4の回転範囲をほぼ90°に規制するようになっている。

【0019】一方上記ギヤボックス3aより下方へ突出されたねじ杆4の下端と、スライド2の両側にロック手段13が設けられている。上記ロック手段13は、スライド2の両側面に突設されたブラケット13aと、ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bよりなり、ブラケット13aには、一端側がブラケット13aの先端側に開放するほぼU字形の切欠部13cが形成されていて、この切欠部13cに上方よりねじ杆4の下端側が挿通されている。

【0020】そして上記ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bは、ほぼ長方体状のブロックより形成されていて、上記ブラケット13aの切欠部13cとほぼ平行するアンロック位置としたときに、切欠部13cを通過できる大きさに形成され、また切欠部13cと直交するロック位置としたときには、ブラケット13aと係合してスライド2をロックできるようになっている。

【0021】また上記ブラケット13の下面には、ロック部材13bがブラケット13aの下面に当接して、スライド2をロックしたのを検出する近接スイッチよりなるロック位置検出手段15が取付けられていると共に、上記ギヤボックス3aの上面には、ねじ杆4の回転位置により、ロック手段13のロック位置及びアンロック位置を検出するロック位置検出手段17及びアンロック位置検出手段18が円周方向に90°離間して設けられ、またアンロック位置検出手段18と対向する位置には、ねじ杆4の先端に固着されたストップ16よりねじ杆4の下降位置を検出する下降位置検出手段19が設置されている。

【0022】次に上記構成されたスライドロック装置3の作用を説明する。プレス本体1を運転する場合は図1ないし図3に示すようにねじ杆4をもっとも下降した位置に停止させ、下降位置検出手段19及びアンロック位置検出手段18からの信号によりインタロックを解除し

て、プレス本体1の運転を開始する。

【0023】またアンロック位置では、図6の(イ)に示すようにブラケット13aの切欠部13cと、ねじ杆4下端のロック部材13bの長手方向が互に平行する位置にあるため、ねじ杆4をスライド2のストロークより十分に長さを短かくしても、スライド2の昇降時ロック部材13bがブラケット13の切欠部13cを通過するため、両者が干渉することがない。

【0024】次に金型交換やメンテナンスなどのためにスライド2を任意な位置にロックする場合は、スライド2を任意な位置に停止させた後、回転駆動手段10により駆動軸8及び駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を回転させると、従動ギヤ5とねじ杆4の螺合部の摩擦により各ねじ杆4とストッパ部材12aが回転される。そしてほぼ90°回転されたところで、ストッパ部材12aの切欠部12cがストッパ12bに当ってねじ杆4の回転が停止される。

【0025】これによって今まで平行状態にあった、ロック部材13bとブラケット13aの切欠部13cの長手方向が、図8の(ロ)に示すように互に直交する状態となると共に、この状態ですらに従動ギヤ5が回転されるため、左右のねじ杆4は同時に上昇される。そしてロック部材13bがブラケット13aの下面に図3の仮想線に示すように当接されたのをロック位置検出手段15が検出すると、この検出手段15からの信号により駆動手段10が停止されるため、ロック部材13bによりブラケット13aを介してスライド2がその位置にロックされると共に、プレス本体1の運転装置にインタロックがかかって、プレス本体1の運転が不能になる。

【0026】一方、金型交換やメンテナンスなどの作業が終了して、スライド2のロックを解除する場合は、回

\* 転駆動源10を逆転させる。これによってねじ杆4がロック時と逆の方向へほぼ90°回転されて、ストッパ部材12aにより回転が規制された後下降が開始され、所定位置まで下降したのを下降位置検出手段19が検出し、またアンロック位置検出手段18がアンロックを検出したら、両検出手段19、18からの信号により運転装置のインタロックが解除されるため、プレス本体1の運転が可能になる。

【0027】なお上記実施の形態では、ロック手段13のブラケット13aにほぼU字形の切欠部13cを形成したが、アンロック時ロック部材13bが通過できれば、長孔などであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態になるスライドロック装置の設けられたプレスの正面図である。

【図2】この発明の実施の形態になるプレスのスライドロック装置を示す一部切欠正面図である。

【図3】図2のA方向からの矢視図である。

【図4】図2のB方向からの矢視図である。

【図5】図2のC方向からの矢視図である。

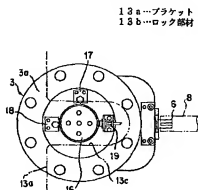
【図6】(イ)及び(ロ)はスライドロック装置の作用説明図である。

【符号の説明】

- 1…プレス本体
- 2…スライド
- 4…ねじ杆
- 12…ストッパ手段
- 13…ロック手段
- 13a…ブラケット
- 13b…ロック部材
- 13c…切欠部

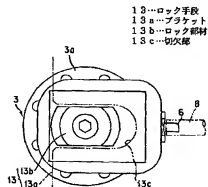
【図4】

図2のB方向からの矢視図



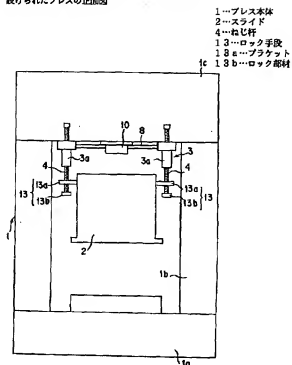
【図5】

図2のC方向からの矢視図



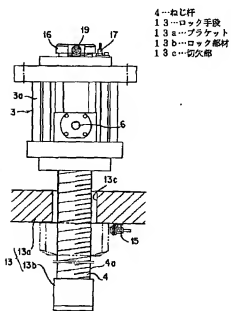
【図1】

この発明の実施の形態になるスライドロック装置の  
取付られたプレスの正面図



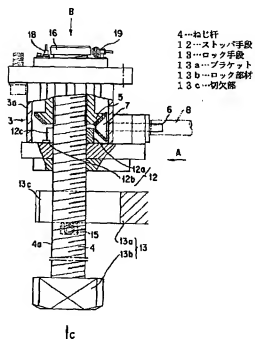
【図3】

図2のA方向からの矢視図



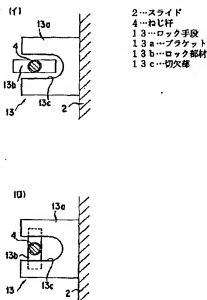
【図2】

この発明の実施の形態になるプレスの  
スライドロック装置を示す一部切欠正面図



【図6】

(イ) 及び (ロ) はスライドロック装置の作用説明図



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-029100

(43)Date of publication of application : 03.02.1998

(51)Int.Cl.

B30B 15/28

B30B 15/00

F16P 3/04

(21)Application number : 08-187268

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 17.07.1996

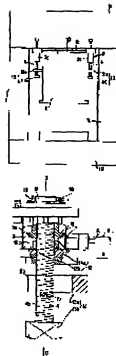
(72)Inventor : NISHIDA KENJI

## (54) SLIDE LOCK DEVICE FOR PRESS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To execute locking of a slide and releasing of a lock in a short time by arranging a screw rod to both sides of a slide and executing locking/ unlocking with turning the screw lever.

**SOLUTION:** The slide locking device 3 has two gear boxes 3 at the interval wider than a width of slide 2. The gear box 3a supports a screw lever 4 passing through therein and free to elevate. In operating, the screw lever 4 is stopped to the descended position and interlock is released. In the case the slide 2 is locked at an arbitrary position, by stopping the slide 2 at an arbitrary position, a turning drive device 10 rotates a drive gear 5 through a drive shaft 8 and drive gear 7. By friction between the driven gear 5 and the screw part of the screw lever 4, the screw lever 4 and stopper member 12a are turned. By turning roughly 90°, the notched part 12c of a stopper member 12a hits a stopper 12b, turning of the screw lever 4 is stopped. When the turning drive device 10 is stopped, the slide 2 is locked at its position through a bracket 13a by a locking member 12b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-29100

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 0 B	15/28		B 3 0 B	15/28 D
	15/00			15/00 C
F 1 6 P	3/04		F 1 6 P	3/04

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平8-187268	(71) 出願人	000001236 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂二丁目3番6号
(22) 出願日	平成8年(1996) 7月17日	(72) 発明者	西田 憲二 石川県小松市八日町地方5番地 株式会社小松製作所小松工場内
		(74) 代理人	弁理士 浜本 忠 (外1名)

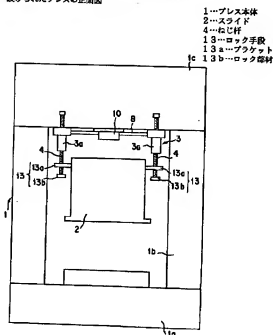
(54) 【発明の名称】 プレスのスライドロック装置

## (57) 【要約】

【課題】 スライドをロックしたりロックを解除するのに時間がかかって作業能率が悪い。

【解決手段】 プレス本体1の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライド2を有するプレスにおいて、上記スライド2の両側に設けられ、かつ回転駆動手段10により上下動及び回転自在な複数のねじ杆4と、上記スライド2の両側と各ねじ杆4の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆4を回転することによりロック及びアンロックするロック手段13と、上記ねじ杆4の回転を、上記ロック手段13のロック位置及びアンロック位置で停止させるストッパ手段12とより構成したことから、ねじ杆をスライド2のストロークより短かくでき、これによってスライド2をロックしたり、ロックを解除する時間を大幅に短縮することができるため、作業能率の向上が図れる。

この発明の実施の形態になるスライドロック装置の  
設けられたプレスの正面図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレス本体1の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライド2を有するプレスにおいて、上記スライド2の両側に設けられ、かつ回転駆動手段10により上下動及び回転自在な複数のねじ杆4と、上記スライド2の両側に各ねじ杆4の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆4を回転することによりロック及びアンロックするロック手段13と、上記ねじ杆4の回動を、上記ロック手段13のロック位置及びアンロック位置で停止させるストッパ手段12とを具備したことを特徴とするプレスのスライドロック装置。

【請求項2】 ロック手段13を、スライド2の両側に突設されたブラケット13aと、各ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bより構成し、かつブラケット13aに、アンロック時上記ロック部材13bが通過可能な切欠部13cまたは長孔を形成した請求項1記載のプレスのスライドロック装置。

【請求項3】 ねじ杆4の近傍に、ねじ杆4の位置よりロック手段13のロック位置、アンロック位置及びねじ杆4の下降位置を検出す検出手段17、18、19を設けた請求項1または2記載のプレスのスライドロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は任意な位置でスライドのロックが可能なプレスのスライドロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プレス本体の上部に設けられたスライドを上下動させて、ワークの成形を行うプレスにおいては、金型交換やメンテナンスなどのために、スライドを上昇位置に停止させた状態で、プレス内に入って作業を行うことがよくあり、このときスライドが不用意に落下すると作業者に危険が及ぶ。

【0003】これを防止するため、従来から種々のスライドロック装置が提案され実用化されている。例えば実公平5-27280号公報では、スライドの両側面に上下方向に貫通する貫通孔を有するブラケットを設けて、これらブラケットの貫通孔に支持軸を挿通し、これら支持軸の下端に上記ブラケットを係止する係止部を設けると共に、上記各支持軸を駆動手段により昇降自在としたスライドの落下防止装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報のスライド落下防止装置では、プレス運転中は各支持軸の下端に設けられた係止部がブラケットと干渉しないように、スライドの全スロークに適當な隙間を加えた分だけ支持軸を下降させる必要がある。

【0005】このため例えばスライドを上死点でロックするためには、支持軸をスライドの全スローク+適当

な隙間分だけ駆動手段により上昇させなければならず、スライドをロックするのに時間がかかって作業能率が悪い上、ロックを解除するのにも同程度の時間がかかるため、プレスの稼働率が低下して生産性が悪いと共に、ねじ杆を上昇させた際、ねじ杆の上端側がクラウン内に大きく突出するため、クラウン内にねじ杆を収容する大きめのスペースを必要とし、スペースがない場合は設置できないことから、設置場所に制限を受けるなどの不具合がある。

【0006】またプレス運転中は、スライドの両側に各支持軸が降下されているため、トランスファフィードを使用してワークを搬送する場合、トランスファフィードと支持軸が干渉する虞れがあるため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合もある。この発明はかかる従来の不具合を改善するためになされたもので、短時間でスライドを任意な位置にロックできるようにしたプレスのスライドロック装置を簡単な構成で提供することとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用効果】上記目的を達成するため請求項1記載の発明は、プレス本体の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライドを有するプレスにおいて、上記スライドの両側に設けられ、かつ駆動手段により上下動及び回転自在な複数のねじ杆と、上記スライドの両側に各ねじ杆の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆を回転することによりロック及びアンロックするロック手段と、上記ねじ杆の回動を、上記ロック手段のロック位置及びアンロック位置で停止させるストッパ手段より構成したものである。

【0008】上記構成により、プレス運転時はロック手段をアンロック位置にすることにより、ねじ杆の長さをスライドストロークより十分に短かくしても、ロック手段が互に干渉することがなく、これによってロック手段がスライドをロックする位置までねじ杆を上昇させたり、ロック位置よりプレス運転位置へ復帰させる時間を従来のものに比べて大幅に短縮できるため、作業能率の改善と、プレス稼働率の向上による生産性の向上が図れるようになる。またねじ杆が短かくできることによって、ねじ杆を上昇させてもクラウン内へ突出する量が少なくなるため、スライドロック装置を設置する位置に制限を受けることがなく共に、ねじ杆を下降させた場合でも、ワークを搬送するトランスファフィードとねじ杆が干渉することがないため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合も解消することができる。

【0009】上記目的を達成するため請求項2記載の発明は、ロック手段を、スライドの両側に突設されたブラケットと、各ねじ杆の下端に固着されたロック部材より構成し、かつブラケットに、アンロック時上記ロック部材が通過可能な切欠部または長孔を形成したものであ



る。

【0010】上記構成によりねじ杆を一定範囲正逆回転させるだけで、ブラケットとロック部材のロック及びアンロックが行えるため、ロック手段が簡単に構成できると共に、ロック中は不用意にスライドが落下するのを防止できるため、作業者の安全が図れるようになる。

【0011】上記目的を達成するため請求項3記載の発明は、ねじ杆の近傍に、ねじ杆の位置よりロック手段のロック位置、アンロック位置及びねじ杆の下降位置を検出する検出手段を設けたものである。

【0012】上記構成により、各検出手段が検出した信号を基に、プレス運転装置のインタロックを働かせたり、インタロックを解除することにより、スライドをロックしたままプレスを運転し、プレスの駆動系を過負荷により損傷したり、スライドロック装置が過負荷により損傷するのを未然に防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図面を参照して詳述する。図1はスライドロック装置の設けられたプレスの正面図、図2はスライドロック装置の一部切欠正面図、図3は図2のA方向からの矢視図、図4は図2のB方向からの矢視図、図5は図2のC方向からの矢視図、図6（イ）及び（ロ）は作用説明図である。

【0014】図1において1はプレス本体で、ベッド1a上に複数本のアブライト1bが前後及び左右方向に間隔を存して立設されており、これらアブライト1bの上端部間にクラウン1cが構築されている。上記クラウン1c内には図示しないスライド駆動手段が設けられていて、このスライド駆動手段によりクラウン1cの下方に設けられたスライド2が上下駆動されるようになっており、上記クラウン1cの下面にこの発明のスライドロック装置3が設置されている。

【0015】上記スライドロック装置3は、スライド2の左右方向の幅よりやや広い間隔でクラウン1cに固着された2基のギヤボックス3aを有しており、これらギヤボックス3aには、各ギヤボックス3aの中心部を上下に貫通するねじ杆4が昇降自在に支承されている。上記ねじ杆4はスライド2のストロークより短く形成されていて、外周面にねじ部4aを有しており、これらねじ部4aにギヤボックス3a内に収容されたベベルギヤよりなる従動ギヤ5の中心部が嵌合されている。

【0016】上記各従動ギヤ5は、上下方向の移動が拘束された状態でギヤボックス3a内に回転自在に支承されており、この従動ギヤ5の入力軸6の一端側に固着された駆動ギヤ7が噛合されている。上記入力軸6の他端側は、各ギヤボックス3aの対向位置に突設されていて、これら入力軸6の他端は駆動軸8により連動されていると共に、駆動軸8の中間部には、クラウン1cの下面に取付けられた電動機などの回転駆動手段10が接続されていて、この回転駆動手段10により駆動軸8及び

駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を正逆回転させることにより、各ねじ杆4を同期させて上下動できるようにしている。

【0017】また各従動ギヤ5の下側には各ねじ杆4を一定角度、例えば90°回転させるためのストップ手段12が設けられていて、上記ストップ手段12は、環状をなすストップ部材12aと、このストップ部材12aの回転範囲を規定するストップ12bよりなり、ストップ部材12aはキーなどの手段でねじ杆4とも回りするよう係合されていると共に、ねじ杆4の上下動を許容するようねじ杆4に嵌合されている。

【0018】そしてストップ部材12aの外周部は、ほぼ90°に切欠された切欠部12cが形成され、この切欠部12cにギヤボックス3a側に突設されたストップ12bが嵌入されていて、ストップ部材12a及びねじ杆4の回転範囲をほぼ90°に規制するようになっている。

【0019】一方上記ギヤボックス3aより下方へ突出されたねじ杆4の下端と、スライド2の両側面ロック手段13が設けられている。上記ロック手段13は、スライド2の両側面に突設されたブラケット13aと、ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bよりなり、ブラケット13aには、一端側がブラケット13aの先端側に開放するはばU字形の切欠部13cが形成されていて、この切欠部13cに上方よりねじ杆4の下端側が挿通されている。

【0020】そして上記ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bは、ほぼ長方体状のブロックより形成されていて、上記ブラケット13aの切欠部13cとはほぼ平行するアンロック位置としたときに、切欠部13cを通過できる大きさに形成され、また切欠部13cと直交するロック位置としたときには、ブラケット13aと係合してスライド2をロックできるようになっている。

【0021】また上記ブラケット13の下面には、ロック部材13bがブラケット13aの下面に当接して、スライド2をロックしたのを検出する近接スイッチよりなるロック位置検出手段15が取付けられていてと共に、上記ギヤボックス3aの上面には、ねじ杆4の回転位置により、ロック手段13のロック位置及びアンロック位置を検出するロック位置検出手段17及びアンロック位置検出手段18が円周方向に90°離間して設けられ、またアンロック位置検出手段18と対向する位置には、ねじ杆4の上端に固着されたストップ16よりねじ杆4の下降位置を検出する下降位置検出手段19が設置されている。

【0022】次に上記構成されたスライドロック装置3の作用を説明する。プレス本体1を運転する場合は図1ないし図3に示すようにねじ杆4をもっとも下降した位置に停止させ、下降位置検出手段19及びアンロック位置検出手段18からの信号によりインタロックを解除し

て、プレス本体1の運転を開始する。

【0023】またアンロック位置では、図6の(イ)に示すようにブラケット13aの切欠部13cと、ねじ杆4下端のロック部材13bの長手方向が互に平行する位置にあるため、ねじ杆4をスライド2のストロークより十分に長さを短かくしても、スライド2の昇降時ロック部材13bがブラケット13の切欠部13cを通過するため、両者が干渉することがない。

【0024】次に金型交換やメンテナンスなどのためにスライド2を任意な位置にロックする場合は、スライド2を任意な位置に停止させた後、回転駆動手段10により駆動軸8及び駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を回転させると、従動ギヤ5とねじ杆4の螺合部の摩擦により各ねじ杆4とストップ部材12aが回転される。そしてほぼ90°回転されたところで、ストップ部材12aの切欠部12cがストップ12bに当ってねじ杆4の回転が停止される。

【0025】これによっていままで平行状態にあった、ロック部材13bとブラケット13aの切欠部13cの長手方向が、図6の(ロ)に示すように互に直交する状態となると共に、この状態でさらに従動ギヤ5が回転されるため、左右のねじ杆4は同時に上昇される。そしてロック部材13bがブラケット13aの下面に図3の仮想線に示すように当接されたのをロック位置検出手段15が検出すると、この検出手段15からの信号により駆動手段10が停止されるため、ロック部材13bによりブラケット13aを介してスライド2がその位置にロックされると共に、プレス本体1の運転装置にインタロックがかかって、プレス本体1の運転が不能になる。

【0026】一方、金型交換やメンテナンスなどの作業が終了して、スライド2のロックを解除する場合は、回

転駆動源10を逆転させる。これによってねじ杆4がロック時と逆の方向へほぼ90°回転されて、ストップ部材12aにより回転が規制された後下降が開始され、所定位置まで下降したのを下降位置検出手段19が検出し、またアンロック位置検出手段18がアンロックを検出したら、両検出手段19、18からの信号により運転装置のインタロックが解除されるため、プレス本体1の運転が可能になる。

【0027】なお上記実施の形態では、ロック手段13のブラケット13aにほぼU字形の切欠部13cを形成したが、アンロック時ロック部材13bが通過できれば、長孔などであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態になるスライドロック装置の設けられたプレスの正面図である。

【図2】この発明の実施の形態になるプレスのスライドロック装置を示す一部切欠正面図である。

【図3】図2のA方向からの矢視図である。

【図4】図2のB方向からの矢視図である。

【図5】図2のC方向からの矢視図である。

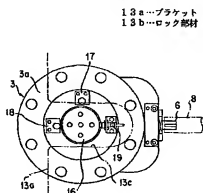
【図6】(イ)及び(ロ)はスライドロック装置の作用説明図である。

【符号の説明】

- 1…プレス本体
- 2…スライド
- 4…ねじ杆
- 12…ストップ手段
- 13…ロック手段
- 13a…ブラケット
- 13b…ロック部材
- 13c…切欠部

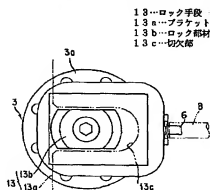
【図4】

図2のB方向からの矢視図



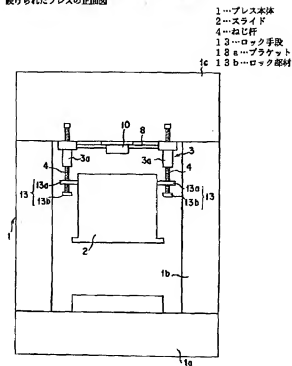
【図5】

図2のC方向からの矢視図



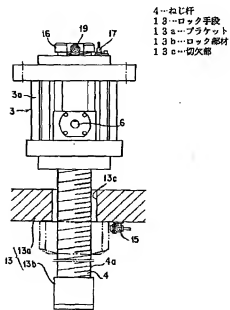
【図1】

この発明の実施の形態になるスライドロック装置の設けられたプレスの正面図



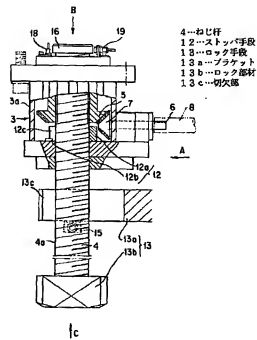
【図3】

図2のA方向からの矢視図



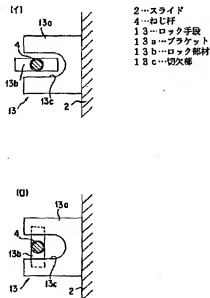
【図2】

この発明の実施の形態になるプレスのスライドロック装置を示す一部切欠正面図



【図6】

(イ) 及び (ロ) はスライドロック装置の作用説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレス本体1の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライド2を有するプレスにおいて、上記スライド2の両側に設けられ、かつ回転駆動手段10により上下動及び回転自在な複数のねじ44と、上記スライド2の両側と各ねじ44の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ44を回転することによりロック及びアンロックするロック手段13と、上記ねじ44の回転を、上記ロック手段13のロック位置及びアンロック位置で停止させるストップ手段12とを具備したことを特徴とするプレスのスライドロック装置。

【請求項2】 ロック手段13を、スライド2の両側に突設されたブラケット13aと、各ねじ44の下端に固着されたロック部材13bより構成し、かつブラケット13aに、アンロック時上記ロック部材13bが通過可能な切欠部13cまたは長孔を形成してなる請求項1記載のプレスのスライドロック装置。

【請求項3】 ねじ44の近傍に、ねじ44の位置よりロック手段13のロック位置、アンロック位置及びねじ44の下降位置を換出する検出手段17、18、19を設けてなる請求項1または2記載のプレスのスライドロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は任意な位置でスライドのロックが可能なプレスのスライドロック装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プレス本体の上部に設けられたスライドを上下動させて、ワークの成形を行うプレスにおいては、金型交換やメンテナンスなどのために、スライドを上昇位置に停止させた状態で、プレス内に入って作業を行うことがよくあり、このときスライドが不用意に落下すると作業者に危険が及ぶ。

【0003】これを防止するため、従来から種々のスライドロック装置が提案され実用化されている。例えば実公平5-27280号公報では、スライドの両側面に上下方向に貫通する貫通孔を有するブラケットを設けて、このブラケットの貫通孔に支持軸を挿通し、これら支持軸の下端に上記ブラケットを係止する係止部を設けると共に、上記各支持軸を駆動手段により昇降自在としたスライドの落下防止装置が提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報のスライド落下防止装置では、プレス運転中は各支持軸の下端に設けられた係止部がブラケットと干渉しないように、スライドの全ストロークに適切な隙間を加えた分だけ支持軸を下降させておく必要がある。

【0005】このため例えばスライドを上死点でロックするためには、支持軸をスライドの全ストロークと適当

な隙間分だけ駆動手段により上昇させなければならず、スライドをロックするのに時間がかかって作業能率が悪い上、ロックを解除するのにも同程度の時間がかかるため、プレスの稼働率が低下して生産性が悪いと共に、ねじ杆を上昇させし隙、ねじ杆の先端側がクラウン内に大きく突出するため、クラウン内ねじ杆を収容するためのスペースを必要とし、スペースがない場合は設置できないことから、設置場所に制限を受けるなどの不具合がある。

【0006】またプレス運転中は、スライドの両側に各支持軸が降下されているため、トランスファフィードを使用してワークを搬送する場合、トランスファフィードと支持軸が干渉する虞れがあるため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合もある。この発明はかかる従来の不具合を改善するためになされたもので、短時間でスライドを任意な位置でロックできるようにしたプレスのスライドロック装置を簡単な構成で提供することとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段及び作用効果】上記目的を達成するため請求項1記載の発明は、プレス本体の上部に設けられたスライド駆動手段により上下動自在なスライドを有するプレスにおいて、上記スライドの両側に設けられ、かつ駆動手段により上下動及び回転自在な複数のねじ杆と、上記スライドの両側と各ねじ杆の下部にそれぞれ設けられ、かつ各ねじ杆を回転することによりロック及びアンロックするロック手段と、上記ねじ杆の回転を、上記ロック手段のロック位置及びアンロック位置で停止させるストップ手段とより構成したものである。

【0008】上記構成により、プレス運転時はロック手段をアンロック位置にすることにより、ねじ杆の長さをスライドストロークより十分に短くしても、ロック手段が互に干渉することがなく、これによってロック手段がスライドをロックする位置までねじ杆を上昇させたり、ロック位置よりプレス運転位置へ復帰させる時間を従来のものに比べて大幅に短縮できるため、作業能率の改善と、プレス稼働率の向上による生産性の向上が図れるようになる。またねじ杆が短くできることによって、ねじ杆を上昇させてクラウン内へ突出する量が少なくなるため、スライドロック装置を設置する位置に制限を受けることがなくなると共に、ねじ杆を降下させた場合でも、ワークを搬送するトランスファフィードとねじ杆が干渉することがないため、トランスファフィードを有するプレスには採用できないなどの不具合も解消することができる。

【0009】上記目的を達成するため請求項2記載の発明は、ロック手段を、スライドの両側に突設されたブラケットと、各ねじ杆の下端に固着されたロック部材より構成し、かつブラケットに、アンロック時上記ロック部材が通過可能な切欠部または長孔を形成したものであ

る。

【0010】上記構成によりねじ杆を一定範囲正逆回転させるだけで、ブラケットとロック部材のロック及びアンロックが行えるため、ロック手段が簡単に構成できると共に、ロック中は不用意にスライドが落下するのを防止できるため、作業者の安全が図れるようになる。

【0011】上記目的を達成するため請求項3記載の発明は、ねじ杆の近傍に、ねじ杆の位置よりロック手段のロック位置、アンロック位置及びねじ杆の下降位置を検出する検出手段を設けたものである。

【0012】上記構成により、各検出手段が検出した信号を基に、プレス運転装置のインタロックを働かせたり、インタロックを解除することにより、スライドをロックしたままプレスを運転して、プレスの駆動系を過負荷により損傷したり、スライドロック装置が過負荷により損傷するのを未然に防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図面を参照して詳述する。図1はスライドロック装置の設けられたプレスの正面図、図2はスライドロック装置の一部切欠正面図、図3は図2のA方向からの矢視図、図4は図2のB方向からの矢視図、図5は図2のC方向からの矢視図、図6（f）及び（g）は作用説明図である。

【0014】図1においてはプレス本体で、ベッド1a上に複数本のアプライン1bが前後及び左右方向に間隔を有して立設されており、これらアプライン1bの上端部間にクラウン1cが横架されている。上記クラウン1c内には図示しないスライド駆動手段が設けられていて、このスライド駆動手段よりクラウン1cの下方に設けられたスライド2が上下駆動されるようになっており、上記クラウン1cの下面にこの発明のスライドロック装置3が設置されている。

【0015】上記スライドロック装置3は、スライド2の左右方向の幅よりやや広い間隔でクラウン1cに固着された2基のギヤボックス3aを有しており、これらギヤボックス3aには、各ギヤボックス3aの中心部を上下に貫通するねじ杆4が昇降自在に支承されている。上記ねじ杆4はスライド2のストロークより短く形成されていて、外周面にねじ部4aを有しており、これらねじ部4aにギヤボックス3a内に収容されたベベルギヤよりなる従動ギヤ5の中心部が嵌合されている。

【0016】上記各従動ギヤ5は、上下方向の移動が拘束された状態でギヤボックス3a内に回転自在に支承されており、この従動ギヤ5に入力軸6の一端部が固着された駆動ギヤ7が嵌合されている。上記入力軸6の他端側は、各ギヤボックス3aの対向位置に突設されていて、これら入力軸6の他端は駆動軸8により連動されていると共に、駆動軸8の中間部には、クラウン1cの下面に取付けられた電動機などの回転駆動手段10が接続されていて、この回転駆動手段10により駆動軸8及び

駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を正逆回転させることにより、各ねじ杆4を同期させて上下動できるようになっている。

【0017】また各従動ギヤ5の下側には各ねじ杆4を一定角度、例えば90°回転させるためのストッパ手段12が設けられている。上記ストッパ手段12は、環状をなすストッパ部材12aと、このストッパ部材12aの回転範囲を規定するストッパ12bよりなり、ストッパ部材12aはキーなどの手段でねじ杆4とも回りやすいよう係合されていると共に、ねじ杆4の上下動を許容するようねじ杆4に嵌合されている。

【0018】そしてストッパ部材12aの外周部は、ほぼ90°に切欠かれた切欠部12cが形成され、この切欠部12cにギヤボックス3a側に突設されたストッパ12bが嵌入されていて、ストッパ部材12a及びねじ杆4の回転範囲をほぼ90°に規制するようになっている。

【0019】一方上記ギヤボックス3aより下方へ突出されたねじ杆4の下端と、スライド2の両側にロック手段13が設けられている。上記ロック手段13は、スライド2の両側面に突設されたブラケット13aと、ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bよりなり、ブラケット13aには、一端側がブラケット13aの先端側に開放するはばU字形の切欠部13cが形成されていて、この切欠部13cに上方よりねじ杆4の下端部が挿通されている。

【0020】そして上記ねじ杆4の下端に固着されたロック部材13bは、ほぼ長方体状のブロックより形成されていて、上記ブラケット13aの切欠部13cとはほぼ平行するアンロック位置としたときに、切欠部13cを通過できる大きさに形成され、また切欠部13cと直交するロック位置としたときには、ブラケット13aと係合してスライド2をロックできるようになっている。

【0021】また上記ブラケット13の下側には、ロック部材13bがブラケット13aの下面に当接して、スライド2をロックしたのを検出する近接スイッチなるロック位置検出手段15が取付けられていると共に、上記ギヤボックス3aの上側には、ねじ杆4の回転位置により、ロック手段13のロック位置及びアンロック位置を検出するロック位置検出手段17及びアンロック位置検出手段18が円周方向に90°離間して設けられ、またアンロック位置検出手段18と対向する位置には、ねじ杆4の上端に固着されたストッパ16よりねじ杆4の下降位置を検出する下降位置検出手段19が設置されている。

【0022】次に上記構成されたスライドロック装置3の作用を説明する。プレス本体1を運転する場合は図1ないし図3に示すようにねじ杆4をもっとも下降した位置に停止させ、下降位置検出手段19及びアンロック位置検出手段18からの信号によりインタロックを解除し

て、プレス本体1の運転を開始する。

【0023】またアンロック位置では、図6の(イ)に示すようにブラケット13aの切欠部13cと、ねじ杆4下端のロック部材13bの長手方向が互に平行する位置にあるため、ねじ杆4をスライド2のストロークより十分に長さを短かくしても、スライド2の昇降時ロック部材13bがブラケット13の切欠部13cを通過するため、両者が干渉することがない。

【0024】次に金型交換やメンテナンスなどのためにスライド2を任意な位置にロックする場合は、スライド2を任意な位置に停止させた後、回転駆動手段10により駆動軸8及び駆動ギヤ7を介して従動ギヤ5を回転させると、従動ギヤ5とねじ杆4の緩合部の摩擦により各ねじ杆4とストッパ部材12aが回転される。そしてほぼ90°回転されたところで、ストッパ部材12aの切欠部12cがストッパ12bに当ってねじ杆4の回転が停止される。

【0025】これによっていまだで平行状態にあった、ロック部材13bとブラケット13aの切欠部13cの長手方向が、図6の(ロ)に示すように互に直交する状態となると共に、この状態でさらに従動ギヤ5が回転されるため、左右のねじ杆4は同時に上昇される。そしてロック部材13bがブラケット13aの下面に図3の仮想線に示すように当接されたのをロック位置検出手段15が検出すると、この検出手段15からの信号により駆動手段10が停止されるため、ロック部材13bによりブラケット13aを介してスライド2がその位置にロックされると共に、プレス本体1の運転装置にインタロックがかかって、プレス本体1の運転が不能になる。

【0026】一方、金型交換やメンテナンスなどの作業が終了して、スライド2のロックを解除する場合は、回

＊転駆動源10を逆転させる。これによってねじ杆4がロック時と逆の方向へほぼ90°回転されて、ストッパ部材12aにより回転が規制された後下降が開始され、所定位置まで下降したのを下降位置検出手段19が検出し、またアンロック位置検出手段18がアンロックを検出したら、両検出手段19、18からの信号により運転装置のインタロックが解除されるため、プレス本体1の運転が可能になる。

【0027】なお上記実施の形態では、ロック手段13のブラケット13aにはほぼU字形の切欠部13cを形成したが、アンロック時ロック部材13bが通過できれば、長孔などであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態になるスライドロック装置の設けられたプレスの正面図である。

【図2】この発明の実施の形態になるプレスのスライドロック装置を示す一部切欠正面図である。

【図3】図2のA方向からの矢視図である。

【図4】図2のB方向からの矢視図である。

【図5】図2のC方向からの矢視図である。

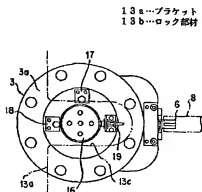
【図6】(イ)及び(ロ)はスライドロック装置の作用説明図である。

【符号の説明】

- 1…プレス本体
- 2…スライド
- 4…ねじ杆
- 12…ストッパ手段
- 13…ロック手段
- 13a…ブラケット
- 13b…ロック部材
- 13c…切欠部

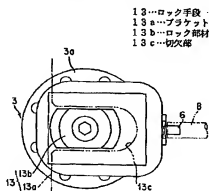
【図4】

図2のB方向からの矢視図



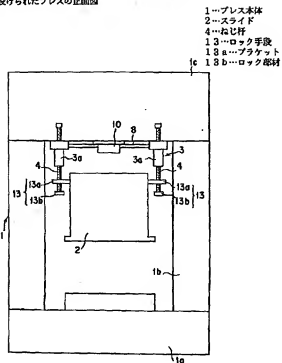
【図5】

図2のC方向からの矢視図



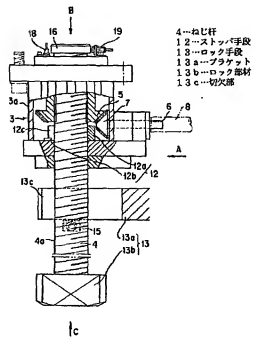
【図1】

この発明の実施の形態になるスライドロック装置の  
設けられたプレスの正面図



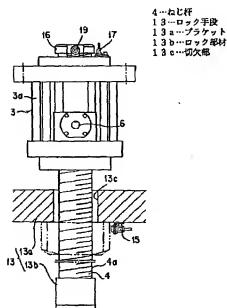
【図2】

この発明の実施の形態になるプレスの  
スライドロック装置を示す一断面正面図



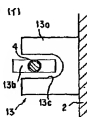
【図3】

図2のA方向からの矢視図



【図6】

(イ) 及び (ロ) はスライドロック装置の作用説明図



2...スライド  
4...ねじ杆  
13...ロック手段  
13a...ブラケット  
13b...ロック部材  
13c...切欠部

